

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11184985 A

(43) Date of publication of application: 09 . 07 . 99

(51) Int. CI

**G06K 17/00**  
**G06F 3/08**

(21) Application number: 10096379

(71) Applicant: SHUTTLE TECHNOL LTD

(22) Date of filing: 08 . 04 . 98

(72) Inventor: JONES ALAN E

(30) Priority: 18 . 11 . 97 US 97 972751

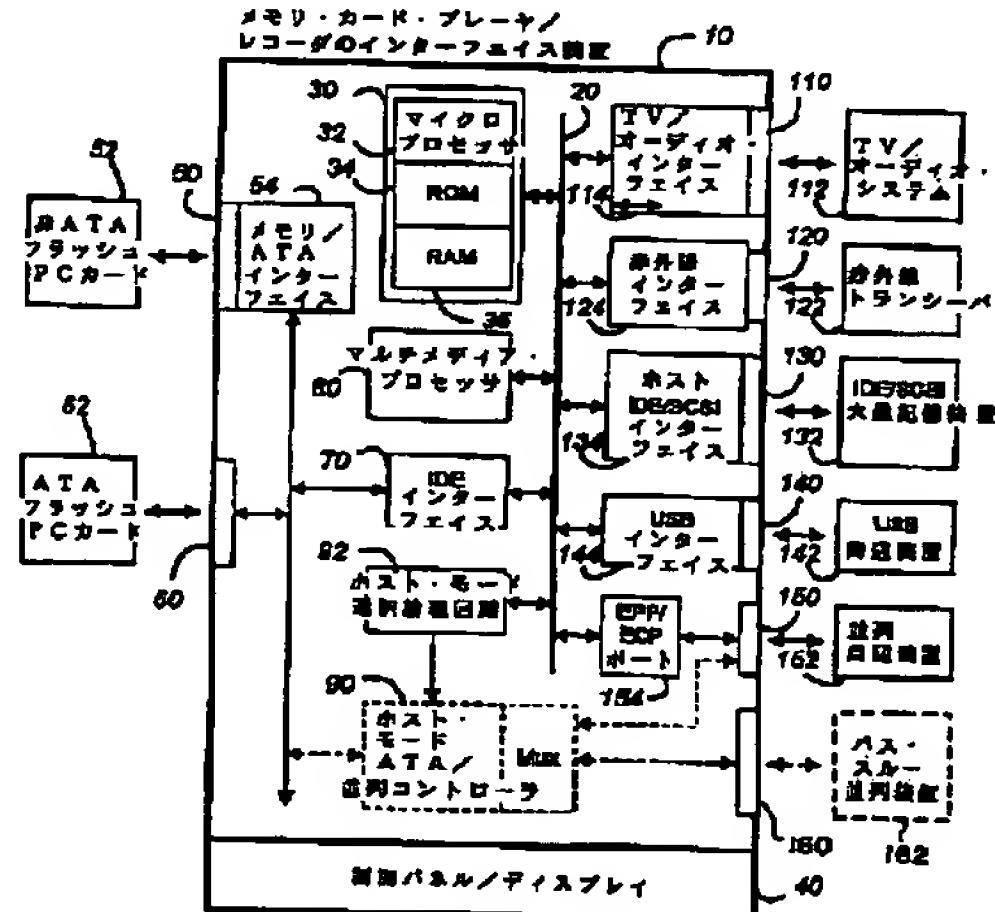
(54) MEMORY CARD INTERFACE DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a memory card device and its player that are easy to use.

SOLUTION: A detachable memory card interface device 10 includes a micro controller 30 that functions to control, to process a signal between the detachable memory card and peripheral equipment and pass selection by way of a series of memory and a device interface by an internal bus 20. A user can interact with the interface device by a control panel 40 and/or a remote control device. In one embodiment, a host computer is enabled to communicate even with the memory card by way of one of peripheral device ports by the interface device. In another embodiment condition, the interface device functions as a memory card printer controller or as a memory card player and/or a recorder when it is interfaced with consumer electronic equipment.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



特開平11-184985

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 06 K 17/00  
 G 06 F 3/08

識別記号

F I  
 G 06 K 17/00  
 G 06 F 3/08

C  
C

## 審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平10-96379

(22)出願日 平成10年(1998)4月8日

(31)優先権主張番号 08/972751

(32)優先日 1997年11月18日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 598046675

シャトル テクノロジー リミテッド  
 イギリス, アールジー41 2ジーワイ, パークシャー, ワーキングガム, フィッシュボンズ ロード, ザ マルベリー ビジネス パーク, アルバ ハウス

(72)発明者 アラン イー. ジョーンズ  
 イギリス, アールジー40 2ディティ, パークシャー, ワーキングガム, マードック ロード, パースレーン 3

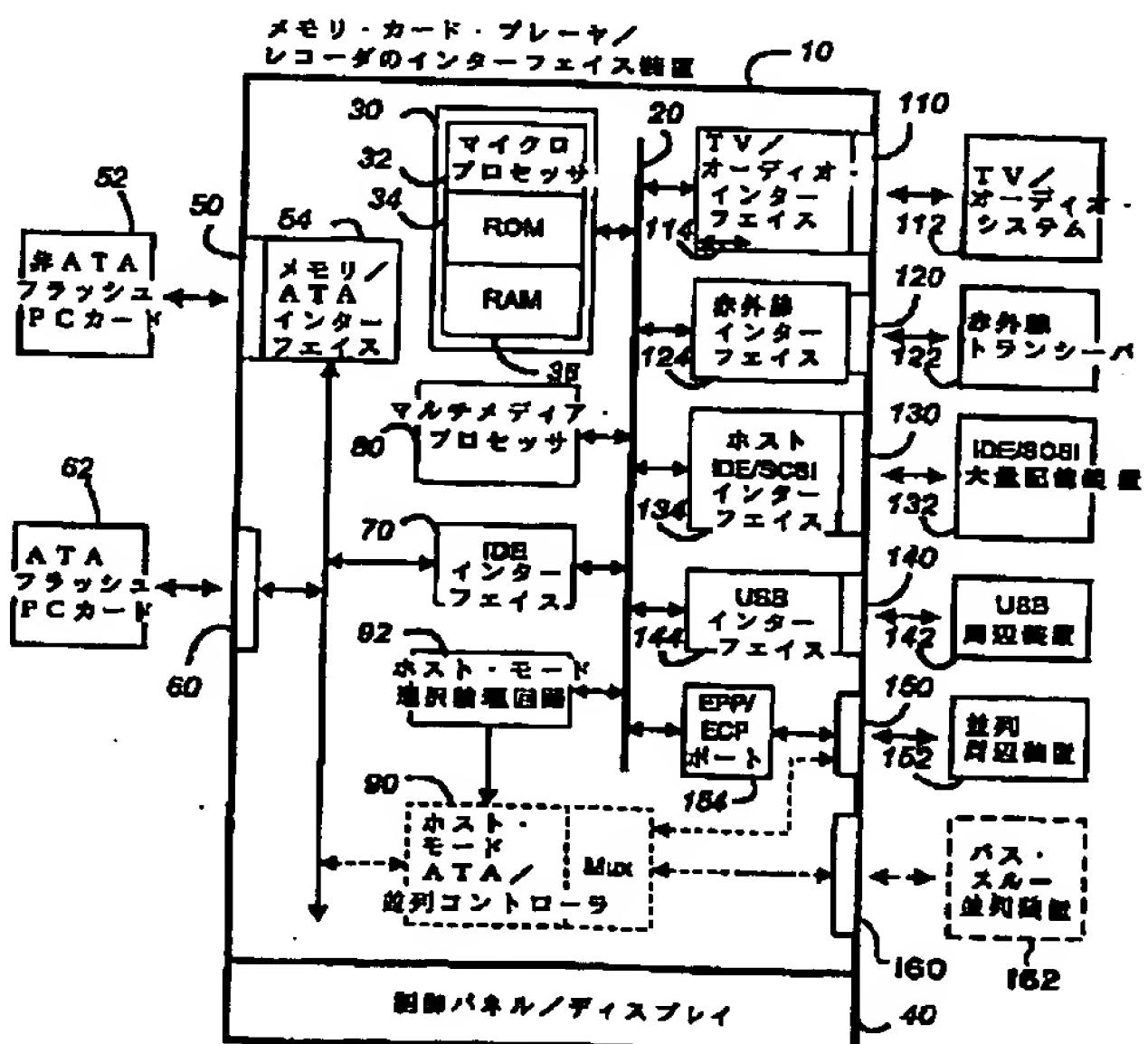
(74)代理人 弁理士 遠山 勉 (外3名)

## (54)【発明の名称】メモリ・カード・インターフェイス装置

## (57)【要約】(修正有)

【課題】利用しやすいメモリ・カード装置及びそのプレーヤの提供

【解決手段】取り外し可能なメモリ・カード・インターフェイス装置10には、内部バス20によって、一連のメモリと装置インターフェイスを介した、取り外し可能なメモリ・カードと周辺装置の間における信号の制御、処理、及び、経路選択を行う働きをするマイクロコントローラ30が含まれている。制御盤40及び/または遠隔制御装置によって、ユーザはインターフェイス装置との対話が可能になる。実施態様の1つでは、インターフェイス装置によって、ホスト・コンピュータは、周辺装置ポートの1つを介したメモリ・カードとの通信也可能になる。他の実施態様では、インターフェイス装置は、消費者用電子機器とインターフェイスされると、メモリ・カード・プリンタ・コントローラとして、或いは、メモリ・カード・プレーヤ及び/またはレコーダとして機能する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** メモリ・カード・インターフェイス装置であつて、内部バスと、メモリ・カードに対して取り外し可能に結合するための外部メモリ・コネクタと、前記外部メモリ・コネクタに接続され、前記内部バスに結合されるメモリ・ポートと、それぞれ、前記メモリ・カードで機能する装置に結合するための、複数の外部装置コネクタと、各外部メモリ・コネクタに接続され、前記内部バスに結合される装置ポートと、前記内部バスに結合されて、インターフェイス装置の動作モードを指定する制御パネルと、前記内部バスに結合され、前記制御パネルに応答して、前記メモリ・カードと前記複数の外部装置コネクタに結合された1つ又は2つ以上の装置の間における通信を可能にするインターフェイス・コントローラを含む、メモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項2】** さらに、前記内部バス及び前記複数の外部コネクタの1つに結合されることによって、前記メモリ・カードと周辺装置の間における並列ポート接続を介した通信を支援する並列ポートを含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項3】** さらに、前記内部バス及び前記複数の外部コネクタの1つに結合されることによって、前記メモリ・カードと周辺装置の間におけるUSB接続を介した通信を支援するUSBインターフェイスを含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項4】** さらに、前記内部バス及び前記複数の外部コネクタの1つに結合されることによって、前記メモリ・カードと大量記憶装置の間における大量記憶装置・並列接続を介した通信を支援する大量記憶装置・並列インターフェイスを含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項5】** 前記大量記憶装置・並列インターフェイスに、ATAPIインターフェイスが含まれる、請求項4に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項6】** 前記大量記憶装置・並列インターフェイスに、SCSIインターフェイスが含まれる、請求項4に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項7】** さらに、前記内部バス及び前記複数の外部コネクタの1つに結合されることによって、前記メモリ・カードとテレビジョンの間における並列ポート接続を介した通信を支援するテレビジョン信号変換器を含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項8】** さらに、前記内部バス及び前記複数の外部コネクタの1つに結合されることによって、前記メモリ・カードとオーディオ装置の間における並列ポート接

続を介した通信を支援するサウンド信号変換器を含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項9】** さらに、前記内部バスに結合されることによって、前記メモリ・カードと前記インターフェイス・コントローラ間におけるATAPIインターフェイスを介した通信を支援するメモリ・ATAPI変換器を含む、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【請求項10】** 前記複数の外部コネクタの1つに結合される前記装置に、ホスト・コンピュータが含まれることと、前記複数の外部コネクタの前記1つに、並列インターフェイスが含まれる、請求項1に記載のメモリ・カード・インターフェイス装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、コンピュータ・インターフェイス装置に関するものであり、とりわけ、ホスト・システムを必要とせずに、メモリ・カードとさまざまな周辺機器を直接インターフェイスするこうした装置、または、メモリ・カードに固有のものではないホスト・システムの標準ポートを介して、メモリ・カードとホスト・システムをインターフェイスするこうした装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 最近では、フラッシュ・メモリの形をとる半導体メモリが、さまざまなモバイル装置及びハンド・ヘルド装置、とりわけ、情報装置及び消費者用電子製品にうってつけの記憶装置になってきている。やはり半導体メモリであるRAM(ランダム・アクセス・メモリ)とは異なり、フラッシュ・メモリは、電源がオフになった後も、その記憶データを保持する不揮発性である。コストの増大にも拘わらず、情報がファイル・フォーマットで半永久的に記憶される大量記憶用途において、フラッシュ・メモリの利用が増加している。ハード・ドライブ及びフロッピ・ディスクのような回転磁気媒体をベースにした従来の大量記憶装置は、モバイル及びハンド・ヘルド環境には不適当である。これは、ディスク・ドライブがかさばりがちであり、機械的故障を生じやすく、大電力を必要とするためである。これらの望ましくない属性が、ディスク・ベースの記憶装置を大部分のモバイル及び携帯用途において非実用的なものにしている。一方、フラッシュ・メモリは、そのサイズが小さく、電力消費が少なく、高速度で、信頼性が高いという特徴を備えているので、モバイル及びハンド・ヘルド環境に申し分のないほど適している。

**【0003】** 初期製品の中には、組み込みフラッシュ・メモリ・チップを利用しているものもあったが、フラッシュ・メモリを利用する現行製品は、ほとんどが取り外し可能なメモリ・カードの形態をとる。この取り外し可

能という特徴によって、メモリ容量のフレキシビリティ、製品自体のコスト削減、可搬性、1つのホスト・システムからもう1つのホスト・システムへの情報転送の容易さといった利点が加えられた。

【0004】取り外し可能メモリ・カードの一般的な利用の1つは、従って、ラップ・トップ・コンピュータ及びパーム・トップ・コンピュータ、PDAs (personal digital assistants) のようなモバイル・コンピューティングにおけるものである。これらモバイル・ホストにおけるアプリケーション・プログラム及びデータの記憶を可能にする以外に、取り外し可能メモリ・カードは、異なるホスト間におけるデータ及びファイル交換の便利な手段を提供する。例えば、モバイル・ホストからデスク・トップ・ホストにメモリ・カードを移動させることによって、現場でのデータとデスク・トップのデータを簡単に同期させることができる。機能に制限のあるモバイル・ホストの場合、転送データの操作は、完全な機能を備えたデスク・トップ・コンピュータにおいて行うほうがよりうまくいく可能性がある。

【0005】メモリ・カードのために共通のインターフェイスが確立された。それは、パーソナル・コンピュータ・メモリ・カード国際協会によって指定されたPCカード規格、またはPCMCIAインターフェイスとして既知のところである。この規格によって、メモリ・カード・インターフェイスの機械的特性と電気的特性の両方が設定される。該インターフェイスは、とりわけ、半導体メモリ用途に合わせて設計されているが、数年前の開始以来、モデム、ネットワーク・アダプタといったカード・ベースの装置に合う、さらには、ハード・ディスクにさえ合う汎用インターフェイスになるように適応させてきた。そのサイズは、ほぼクレジット・カードのサイズであり、タイプI、II、及び、IIIと、厚さは2ミリメートルから数ミリメートルに増大する。カードのエッジの1つには、ホスト装置のPCカード・スロットに配置されたコネクタと結合する68ピン・ソケットが設けられている。PCカード・スロットは、ラップ・トップ・コンピュータ及びノート・ブック・コンピュータの標準装備になったが、デスク・トップ・パーソナル・コンピュータ (PCS) にはほとんど設けられなかった。従って、デスク・トップ・コンピュータがPCカードと直接通信を行う場合、まず、PCカード・スロットを装備しなければならない。

【0006】現在のところ、PCカード規格を遵守した主たるフラッシュ・メモリ・アーキテクチャが2つ存在する、すなわち、ATAフラッシュ及びリニア・フラッシュである。

【0007】512バイトのフラッシュ・セクタ・アーキテクチャを備えたATAフラッシュは、ATA (Advanced Technology Attachment、すなわち、標準PC ISAバスと通信する接続機構) ハード・ドライブのDO

Sファイル構造をまねたものである。さらに、メモリ動作は、欠陥管理及びメモリ最適化も取り扱う、専用のインテリジェント・メモリ・コントローラの制御を受ける。PCで実行するDOS及びMSウインドウズ(R)・オペレーティング・システムにとって、ATAコントローラを備えたカードは、もう1つのディスク・ドライブのように見える。これは、ウインドウズ95(R)に含まれた標準カード及びソケット・サービス・ドライバによって、ATAフラッシュを用いるのに、追加ソフトウェアを必要としないということを表わしている。

【0008】一方、リニア・フラッシュは、専用メモリ・コントローラによって動作する必要がない。一般に、リニア・フラッシュは、メモリ動作を取り扱うホスト・コンピュータのインテリジェンス及び処理力に頼っている。リニア・フラッシュは、それぞれ、512バイトのDOSディスク・セクタよりはるかに大きいサイズを備えた大ブロックのデータを記憶し、通信する。そのアドレス空間は、システム・メモリのアドレス空間に匹敵することができ、システムRAMまたはROMの拡張とみなすことが可能である。従って、最初に、システム・メモリにアプリケーション・プログラムをロードする必要はなく、そこから直接アプリケーション・プログラムを実行することが可能である。大量記憶装置として用いられる場合、リニア・フラッシュは、ブロック形式のデータをオペレーティング・システムのファイル・フォーマットに変換する、及び、その逆を行うソフトウェア層を必要とする。このソフトウェア層は、フラッシュ・ファイル・システム (FFS) と呼ばれる。代替ソフトウェア層は、フラッシュ変換層 (FTL) と呼ばれる。従って、ホストPCシステムに接続されると、PCメモリ・カードには、すぐにもう1つのディスク・ドライブとして認識されるものもあれば、追加ソフトウェア及び/またはハードウェアの働きを必要とするものもある。

【0009】取り外し可能メモリ・カードは、新しいクラスの「スマート」消費者用電子製品にも組み込まれている。スマート・携帯電話及びポケットベルのような製品の場合、メモリ・カードは、住所録及び個人情報のようなデータの記憶、または、音声、Eメール、ファックス、及び、ポケットベル・メッセージの記録、または、引用語句及びニュース材料のキャッシュ・ストックに用いられる。やはり、取り外し可能カードによって、同様のホスト装置間におけるデータの移植が可能になり、フィールド・データをデスク・トップ・コンピュータのデータと交換することが可能になる。

【0010】より小型のハンド・ヘルド装置の場合、さらに小型の取り外し可能メモリ・カードが必要になる。いくつかのより小さいフォーム・ファクタのカード規格が出現している。3つの競合する規格、すなわち、CompactFlash、Miniature Card、及び、SSFDCが、それぞれ、CompactF

lash Association (CFA)、Miniature Card Implementers Forum (MCIF)、及び、the Solid State Floppy Disk Card Group (SSFDC) によって支援されている。最近になって、MultiMedia Card (MMC) として知られるさらにもう1つのカード基準が公表されている。これらのカードは、全て、さまざまな電気的インターフェイスを備えており、わずかに寸法の異なる、ほぼ郵便切手サイズのカードである。1つの主PCカード規格とは異なり、それぞれ、多少異なる機械的及び電気的インターフェイスを指定する、いくつかのより小さいフォーム・ファクタのカード規格が存在する。装置または製品は、特定のタイプのより小さいフォーム・ファクタのカードのために特定のタイプのカード・スロットを必要とする。しかし、より小さいフォーム・ファクタ・カードの大部分には、PCカード規格を遵守したアダプタが設けられている。一般に、アダプタは、より小さいフォーム・ファクタのカードを組み込むためのタイプII

PCカードの形態をとる。こうして、これらのカードは、おそらく、必要に応じて、追加ソフトウェア及びハードウェアと共に、既存のPCカード (PCMCIA) スロットに用いることが可能になる。

【0011】取り外し可能メモリ・カードは、デジタル・カメラ及びデジタル・オーディオ・レコーダーといった消費者用電子製品に広く採用されているため、急速に消費者市場に浸透している。メモリ・カードは、従来の写真フィルムまたは磁気テープに取って代わり、量的には無制限な再生可能記録媒体をもたらす。例えば、メモリ・カードは、デジタル・カメラによって捕捉したイメージ・フレームを圧縮イメージ・ファイルの形で記録する。4MBフラッシュ・メモリ・カードは、100KB/圧縮ファイルのレートで約40フレーム ( $640 \times 480$ ピクセルのVGA解像度) を保持することが可能である。カードが満杯になると、新しいカードまたは消去済みのカードに迅速に取り替えることができる。従来のフィルムに対して加えられる利点は、既存のデータがもはや不要になるか、或いは、他の記憶装置に保管されると、メモリ・カードを消去して、繰り返し再利用することができるという点にある。

【0012】イメージ・ファイルは、メモリ・カードに記憶してしまうと、一般に、フレーム毎に呼び出して、カメラに組み込まれた小型LCDスクリーンに表示することができる。記録イメージのハード・コピーを作成すべき場合には、カメラが、この目的専用に特殊化されたフォト・プリンタにその出力を送信する。より一般的な解決法は、こうしたメモリ・カードを受けるためのスロットを備えたデスク・トップまたはラップ・トップ・ホスト・コンピュータにメモリ・カードを挿入することであった。これにより、イメージ・ファイルは、接続

された標準プリンタで印刷する前に、さらに操作を施して、或いは、施すことなく、コンピュータで表示することが可能になる。

【0013】現在では、より小さいフォーム・ファクタのメモリ・カードが、40MBもの大きい容量を備えることが可能であり、この容量は、おそらく、フラッシュ・メモリ装置の世代が新しくなる毎に倍増することになる。この容量のおかげで、メモリ・カードは、マルチメディア情報の実用的な記憶装置になっている。デジタル音声レコーダ及びデジタル・オーディオ・レコーダのような消費者用製品は、音声及びオーディオ情報を取り外し可能メモリ・カードに録音することが可能である。デジタル・カメラの場合と同様、メモリ・カードに録音されたオーディオ情報は、そのオリジナル・ホストにおいて、或いは、デスク・トップまたはラップ・トップ・ホストにおいて再生することが可能である。

【0014】従って、ほとんどの場合、メモリ・カードは、そのオリジナル・ホスト装置またはメモリ・カードを受けるための互換性カード・スロットを装備したPCホストに関して利用されることを意図したものである。しかし、アプリケーションの多くは、広範な消費者の関心を呼ぶものであるので、オリジナル・ホストまたはPCホストではなく、消費者環境においてメモリ・カードに記録された情報の処理、再現、及び、再生を行うことが望ましい。また、消費者用電子機械またはインターネット・アクセス用のセットトップ・ボックス、または、「シン」「ネットワーク・コンピュータ」(NC)からの音声、ビデオ、及び、イメージを記録することが望ましい。

### 【0015】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、メモリ・カードに固有のホスト装置またはホスト・パーソナル・コンピュータを必要とせずに、取り外し可能なメモリ・カードとさまざまな再現装置を直接インターフェイスする装置を提供することにある。

【0016】本発明のもう1つの目的は、取り外し可能なメモリ・カードと取り外し可能なメモリ・カードに固有ではないホスト・コンピュータの標準ポートをインターフェイスする装置を提供することにある。

【0017】本発明の目的は、テレビジョン及びオーディオ装置のような既存の消費者用電子機器に直接接続して再生する、低コストで、利用しやすいメモリ・カード・プレーヤを提供することにある。

【0018】本発明のもう1つの目的は、テレビジョン及びオーディオ装置のような既存の消費者用電子機器から直接オーディオ及びビデオ情報を記録する、低コストで、利用しやすいメモリ・カード・レコーダを提供することにある。

【0019】本発明のもう1つの目的は、インターネット・アクセス用のセットトップ・ボックス及び余分なも

のを一切除いた「ネットワーク・コンピュータ」からのマルチメディア情報を直接記録する、低コストで、利用しやすいメモリ・カード・レコーダを提供することにある。

**【0020】**本発明のもう1つの目的は、取り外し可能なメモリ・カードと標準的なプリンタを直接インターフェイスする装置を提供することにある。

### 【0021】

**【課題を解決するための手段】**要するに、本発明の以上の及びその他の目的は、一方では、取り外し可能なメモリとの通信に適応し、もう一方では、複数の周辺装置との通信に適応するインターフェイス装置を設けることによって実現する。該インターフェイス装置には、内部バスで動作するマイクロコントローラが含まれ、また、メモリ・カードの信号を内部バスに適合する信号に変換するための1つまたは2つ以上のメモリ・インターフェイス・モジュールが含まれている。該インターフェイス装置には、該装置の信号を対応する内部バスに適合する信号に変換するための1つまたは2つ以上の装置に特化されたインターフェイス・モジュールも含まれている。こうして、マイクロコントローラは、異なる情報フォーマット及びプロトコルが用いられているにも拘わらず、内部バスによって、メモリ・カードとある装置の間における任意の組をなす信号の制御及び経路選択を実施することが可能になる。

**【0022】**本発明の態様の1つによれば、該インターフェイス装置には、ユーザとの対話のために制御盤及びディスプレイが含まれている。実施態様の1つでは、制御パネルの遠隔拡張として、赤外線ポートを介した遠隔制御装置が設けられている。従って、該インターフェイスは、操作が容易であり、ありふれた消費者用電子機器とほぼ同程度である。

**【0023】**本発明のもう1つの態様によれば、該インターフェイス装置は、並列ポートのような周辺ポートの1つをホスト・コンピュータに接続することが可能な、ホスト・モードの動作を支援する。こうして、メモリ・カードとホスト・コンピュータが共通のインターフェイスを備えていない場合でも、両者の間で通信を実施することが可能になる。

**【0024】**本発明によれば、各種周辺装置との通信、ホスト・コンピュータとの通信さえ可能な、取り外し可能なメモリ・カード・インターフェイスを実施するためのフレキシブルなフレームワークが得られる。その最も単純な実施態様の場合、消費者用オーディオ/ビデオ電子機器におけるデジタル・イメージまたはオーディオ・ファイルの極めて低コストな専用プレーヤーとすることが可能である。代替案として、デジタル・イメージを標準的なプリンタに直接印刷するための極めて低コストのメモリ・カード・インターフェイスとすることも可能である。多機能実施態様の場合、汎用マルチ・システム・メ

モリ・カード・インターフェイスとすることも可能である。

### 【0025】

**【発明の実施の形態】**以下、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。

**【0026】**図1A～1Cには、取り外し可能なメモリ・カードが用いられる典型的な用途及び動作環境が示されている。すなわち、図1Aには、デジタル・スチル・カメラ2に利用される取り外し可能なメモリ・カード1が示されている。接続は、PCMCIAスロット、または、より小さいフォーム・ファクタのカード・インターフェイスによるものである。図1Bには、デジタル・オーディオ・レコーダ12に用いられる取り外し可能なメモリ・カード1が示されている。オーディオ・レコーダ12は、口述録音機のような音声録音器とすることもできるし、或いは、高忠実度の音楽録音に適した形態をとることも可能である。図1Cには、装備されたPCカード(PCMCIA)・インターフェイスを介した接続によって、ラップ・トップ・コンピュータまたはデスク・トップ・パーソナル・コンピュータに利用される取り外し可能なメモリ・カードが示されている。

**【0027】**図2は、本発明の一般的な実施態様によるインターフェイス装置の略ブロック図である。基本的に、インターフェイス装置10は、ハウジングを備えており、1つまたは2つ以上の取り外し可能なメモリ・カードに接続するための1組のメモリ・カード・コネクタと、さらには、1つまたは2つ以上の周辺装置に接続するための1組の周辺コネクタもそれに取り付けられている。全体的なアーキテクチャは、適合するメモリ・インターフェイスを介して、インターフェイス装置によって支援される各タイプのメモリのデータ・フォーマット及びプロトコル(信号)をバックプレーンにおいて1組の一様な信号に変換することである。同様に、インターフェイス装置によって支援される各周辺装置の信号は、適合する周辺インターフェイスによって、バックプレーンにおいて同じ共通の組をなす一様な信号に変換される。こうして、送信元装置と宛先装置が異なる信号で「交信する」場合であっても、マイクロコントローラ30は、内部バス20(またはバックプレーン)において任意の組をなす信号の制御、処理、及び、経路選択を行うことが可能になる。従って、メモリ・カード及び周辺装置は、内部バス20によって互いに通信する一連の装置インターフェイスを介して、互いに結合されている。マイクロコントローラ30は、マイクロプロセッサ32、ROM34、及び、RAM36から構成され、その全てが、内部バス20と通じている。典型的な用途及び構成の場合、データの経路選択タイプの機能性を取り扱うには、低コストのマイクロプロセッサで十分である。その用途が、圧縮または圧縮解除、または、複雑な表示またはプリンタ・ファイルの再現といったかなりの量のデータ

タまたは信号処理を必要とする場合には、より強力なマイクロプロセッサを用いることが可能である。マイクロコントローラは、ROM34に記憶されているマイクロコードまたはBIOSによって機能する。マイクロコードは、メモリ・ポートまたは周辺ポートの1つを介して更新することが可能である。メモリ装置と周辺装置の間で転送されるデータは、RAM36にバッファリングされ、キャッシュされる。

【0028】ユーザ・インターフェイスは、インターフェイス装置10のハウジングにおける制御パネル／ディスプレイ40によって得られる。制御パネル／ディスプレイは、I/Oインターフェイス（図示せず）を介して内部バス20と通じている。望ましい実施態様の場合、制御パネル／ディスプレイは、ボタン及びLEDと、消費者用電子機器に見受けられるものと同様のディスプレイから構成されている。例えば、ボタンの一部は、TV／オーディオ・システムで画像を見る場合またはオーディオを聴く場合に、ユーザが操作するのに役立つ、VCRまたはCDプレーヤのボタンと似たものにすることが可能である。実施態様の1つでは、押されるコマンド・ボタンに従って、マイクロコントローラが、メモリ・カードとの間でデータ／コマンドの転送を行う。ディスプレイは、「コマンドが首尾よく完了」または「メモリ・カードの読み取りエラー」または「周辺装置作動不可能」または「媒体満杯」等といった動作状況を表示するLEDを備えることが可能である。

【0029】実施態様の1つでは、組をなすメモリ・カード・コネクタには、非ATAフラッシュPCカード52を受けるためのPCMCIAインターフェイスに適合するコネクタ50が含まれている。メモリ/ATAインターフェイス54は、信号をATAに適合するように変換するために用いられる。先行セクションにおいて解説のように、これは、追加ソフトウェア層によって、または、組み込まれたチップセットとしてメモリ・メーカーから提供されるメモリ・コントローラと連係してメモリを操作することによって実現する。その実施が追加ソフトウェア層による場合、ソフトウェア・ドライバは、メモリ/ATAインターフェイス54のメモリ、またはROM34に常駐するか、或いは、RAM36にロードすることが可能である。信号がATAに適合する場合、IDEインターフェイス70を介して内部バス20に結合される。

【0030】アドレス空間がインターフェイス装置のシステム・メモリ空間の拡張であるメモリ・カードの場合、ROM34またはRAM36を拡張するために用いることが可能である。用途によっては、これらの取り外し可能メモリ・カードの1つにおけるデータと共に、或いは、該データなしで、アプリケーション・プログラムまたはアプレットを供給し、所定位置で実行することも可能である。代替案として、LCDディスプレイはより

以上のフレキシビリティを生じる可能性がある。

【0031】実施態様の1つでは、組をなすメモリ・カード・コネクタには、少なくとも2つのメモリ・コネクタが含まれている。1つは、データを記録した第1のメモリ・カードに接続され、もう1つは、アプリケーション・プログラムを納めた第2のメモリ・カードに接続される。こうして、第2のメモリ・カードにおけるアプリケーション・プログラムを所定位置で実行し、第1のメモリ・カードからのデータに処理を施すことが可能になる。

【0032】もう1つの実施態様の場合、組をなすメモリ・カード・コネクタには、ATAフラッシュPCカード62を受けるPCMCIAインターフェイスに適合するコネクタ60が含まれている。この場合、フラッシュ・メモリは、既にATAに適合するので、IDEインターフェイス70を介して信号を内部バス20に結合する前に、追加処理を施す必要はない。

【0033】より小さいフォーム・ファクタのフラッシュ・メモリ・カードの場合、前述のように、アダプタを介して適合するPCMCIAコネクタ50、60に接続することが可能である。

【0034】もう1つの実施態様の場合、ATAフラッシュ・メモリと非ATAフラッシュ・メモリの両方を受け入れるために、同じPCMCIAインターフェイスが設けられる。媒体IDが、フラッシュ・メモリ・カードに組み込まれているので、検知した媒体タイプに応答する内部論理回路（図示せず）は、それに従ってメモリ/ATAインターフェイス54を通る経路選択または通らない経路選択を行って、信号に処理を施す。

【0035】インターフェイス装置10の周辺端部において組をなす周辺コネクタは、特定の要求及び用途によって決まる。

【0036】実施態様の1つでは、組をなす周辺コネクタには、テレビジョン及びオーディオ・システム112のビデオ及びオーディオ入力及び出力に適合するコネクタ110が含まれている。一般に、メモリ・カードのグラフィックス・データは、JPEGファイルのような標準的な圧縮イメージ・ファイルの形をとる。同様に、オーディオ用途の場合、オーディオ・データは、明確に定義された圧縮サウンド・ファイルとして記憶される。内部バス20と通じたマルチメディア・プロセッサ80を用いて、各種マルチメディア・ファイルの圧縮または圧縮解除が行われる。メモリ・カードから記録されているマルチメディア・ファイルを再生する場合、圧縮マルチメディア・ファイルは、TV/オーディオ・インターフェイス114によって標準的なTV及びオーディオ信号に変換される前に、マルチメディア・プロセッサ80によって圧縮解除される。メモリ・カードからのイメージは、従って、ユーザが制御パネル40または後述する遠隔制御装置を用いてフレーム毎にTVスクリーンに表示

することが可能である。

【0037】TV／オーディオ・システムからマルチメディア情報を記録する場合、TV／オーディオ・システムからの信号は、メモリ・カードに書き込まれる前に、マルチメディア・プロセッサ80によって圧縮される。マルチメディア・プロセッサ80並びにTV／オーディオ・インターフェイス114は、市販のサウンド、グラフィックス、デジタル信号処理(DSP)、オーディオ、及び、ビデオASICチップによって容易に実施される。

【0038】代替案として、マルチメディア・データの圧縮または圧縮解除は、RAM36に納められたソフトウェアによって実施することができるし、マイクロプロセッサ32によって実行することも可能である。

【0039】もう1つの実施態様の場合、組をなす周辺コネクタには、赤外線トランシーバ122に接続可能な赤外線ポートに適合するコネクタ120が含まれている。赤外線インターフェイス124は、内部バス信号を赤外線トランシーバの信号に変換する。赤外線ポートを用いると、赤外線トランシーバ52を介して、プリンタのような他の赤外線の使用が可能な周辺装置やホスト・コンピュータとさえも通信することが可能である。

【0040】望ましい実施態様の場合、赤外線ポートまたは同様の追加ポートは、制御パネル40の拡張である遠隔制御の実施に利用される。

【0041】もう1つの実施態様の場合、組をなす周辺コネクタには、ハード・ディスクまたはCD-ROMまたはテープ・ドライブのような同様のタイプの大量記憶装置132に接続可能なIDE(Integrated Device Electronics)ポートに適合するコネクタ130が含まれている。インターフェイス134は、内部バス20と大量記憶装置132の間で信号を変換するIDEインターフェイスとして機能する。代替案として、コネクタ60は、SCSI(Small Computer System Interface)周辺装置に接続可能なSCSIポートに適合することが可能であり、この場合、インターフェイス134は、SCSIインターフェイスである。大量記憶装置は、メモリ・カードからのデータのバック・アップに役立つ。

【0042】もう1つの実施態様の場合、組をなす周辺コネクタには、USB(Universal Serial Bus)周辺装置142に接続可能なUSBポートに適合するコネクタ140が含まれている。USBインターフェイス144は、内部バス20とUSB周辺装置142の間で信号を変換する。

【0043】もう1つの実施態様の場合、組をなす周辺コネクタには、並列インターフェイスを利用する、プリンタまたは大量記憶装置のような並列周辺装置152に接続可能なPC並列ポートに適合するコネクタ150が含まれている。並列インターフェイス144は、内部バス20と並列周辺装置152の間で信号を変換する。

【0044】用途の1つでは、並列周辺装置はプリンタである。メモリ・カードに記憶されたイメージ・ファイルは、プリンタによって印刷される前に、マルチメディア・プロセッサ80によって再現される。

#### ホスト・モード

インターフェイス装置は、メモリ・カードとさまざまな周辺装置の接続に有効に利用されるが、並列コネクタ150を介して、メモリ・カードとホスト・コンピュータを接続することも可能である。これによって、メモリ・カードは、PCカード・スロットがなくても、ホスト・コンピュータとの通信が可能になる。

【0045】図3は、「ホスト・モード」で動作時のインターフェイス装置10の略ブロック図である。望ましい実施態様の場合、インターフェイス装置10には、ホスト・モードATA/並列コントローラ90が含まれている。専用コントローラは、基本的に、ATAフォーマットと並列フォーマットの間で信号の変換を行う。この実施例の場合、メモリ・カード信号は、ATA適合信号に変換され、さらに、ホスト・コンピュータ156が接続されているコネクタ150において並列信号に変換される。ATA/並列コントローラ90を使用可能または使用禁止にするために、内部バス20と通じたホスト・モード選択論理回路92が用いられる。動作時、ユーザは制御パネル40によってホスト・モードを選択する。これに応じて、マイクロコントローラ30が、選択論理回路92を起動し、さらに、該回路が、ATA/並列コントローラ90を起動する。

【0046】望ましい実施態様の場合、組をなす周辺コネクタには、別の並列ポートに適合するコネクタ160が含まれている。この並列コネクタ160は、バス・スルー並列周辺装置162に接続されるバス・スルー並列ポートとして用いられることになる。一般に、こうしたバス・スルー・ポートは、通常はホスト・コンピュータ156に接続される周辺装置162に接続するために用いられる。しかし、ホスト並列ポートは、既に、インターフェイス装置との接続に使ってしまっているので、バス・スルー・ポートが、周辺装置162に対する代替並列接続を可能にする。

【0047】バス・スルー・ポートで支援されるATA/並列コントローラ90は、米国カリフォルニア州フレモントのShuttle Technology Inc. から入手できるような市販のASICチップによって実施可能である。

【0048】図4は、本発明の望ましい実施例による図2及び3に示すインターフェイス装置の動作を例示した流れ図である。本質的に、インターフェイス装置は、ユーザの入力するセッティング、検知した媒体及び接続、及び、既定の論理に基づいて、適合するインターフェイス・モジュール、ハードウェア、及び/または、ソフトウェアをセット・アップして、インターフェイス操作を

実施する。

【0049】操作は、下記のステップによるシステム全体の初期化、メモリ・カード・ポートの初期化、及び、装置ポートの初期化にグループ化することが可能である。

ステップ200：システムの初期化を開始する。

【0050】ステップ202：自己テストを実施し、システムB IOS及び／またはオペレーティング・システムがマイクロコントローラを制御する。

【0051】ステップ204：ユーザの入力するセッティングを絶えずモニタし、応答する。制御がステップ210に移行する。

ステップ210：メモリ・カード・ポートの初期化を開始する。

【0052】ステップ212：メモリ・カード・ポートを検知して、カードの存在を検出する。

【0053】ステップ214：メモリ・カードが見つかなければ、状況メッセージ「装着メモリ・カードなし」を出力する。エラーを訂正するか否かに応じて、システムが回復モードまたは打ち切りモードに移行する。

【0054】ステップ216：メモリ・カードが見つかると、そのタイプを判定し、そのシステム情報を読み取る。

【0055】ステップ218：マイクロコントローラが、メモリ・タイプに適合するメモリ・インターフェイス・モジュールをセット・アップする。

【0056】ステップ219：インターフェイス装置のメモリ・カード・インターフェイス部分は、これで準備完了である。制御はステップ220に移行する。

ステップ220：装置ポートの初期化を開始する。

【0057】ステップ222：ホスト・モード選択をユーザの入力セッティングから読み取る。

【0058】ステップ224：ホスト・モードが選択されていなければ、装置モードが選択されており、制御はステップ240に移行する。ホスト・モードが選択されている場合、制御はステップ230に移行する。

ステップ230：ホスト・モードの初期化を開始する。

【0059】ステップ232：指定の並列ポートをチェックし、ホスト・コンピュータ接続の有無を確かめる。

【0060】ステップ234：ホスト・コンピュータの接続が見つかなければ、状況メッセージ「ホスト接続なし」を出力する。エラーを訂正するか否かに応じて、システムが回復モードまたは打ち切りモードに移行する。

【0061】ステップ236：ホスト・コンピュータが適正な状態で見つかると、並列インターフェイス・モジュールを起動する。

【0062】ステップ238：並列ポートは、これでホスト・モード転送の準備完了である。制御はステップ250に移行する。

ステップ240：装置モードの初期化を開始する。

【0063】ステップ242：ユーザの指定の装置ポートを検知して、装置接続の有無を確かめる。

【0064】ステップ244：装置の接続が見つかなければ、状況メッセージ「装置接続なし」を出力する。エラーを訂正するか否かに応じて、システムが回復モードまたは打ち切りモードに移行する。

ステップ246：装置接続が見つかると、その特性を検知する。

【0065】ステップ248：ポートに関連した装置インターフェイス・モジュールを起動する。

【0066】ステップ249：装置は、これで通信準備完了である。制御プロセスはステップ250に移行する。

ステップ250：インターフェイス装置はこれで作動準備完了である。

【0067】従って、以上から明らかなように、利用が簡単で、フレキシブルな、低コストの独立型メモリ・カード読み取り装置／レコーダについて解説が行われた。

20 メモリ・カードに固有のホストのようなホスト装置も、汎用パーソナル・コンピュータも不要である。従って、本発明は、序文で述べた問題に対するとりわけ単純で有効な解決策を提供する。

【0068】解説してきた本発明のさまざまな様相の実施態様は、望ましい実施例であるが、当該技術の技術者には明らかなように、変更を加えることも可能である。例えば、望ましい実施態様において、並列ポートを用いるホスト・モードについて解説したが、赤外線ポートまたはUSBポートのような他の装置ポートも同等に実施可能である。同様に、PCMCIAインターフェイスに関連して、メモリ・ポートの解説を行ったが、他の定評のあるより小さいフォーム・ファクタのカード・インターフェイスも可能であることは言うまでもない。従って、本発明は、添付の請求項の全範囲にわたって保護される権利がある。

### 【0069】

【発明の効果】従って、以上から明らかなように、利用が簡単で、フレキシブルな、低コストの独立型メモリ・カード読み取り装置／レコーダについて解説が行われた。メモリ・カードに固有のホストのようなホスト装置も、汎用パーソナル・コンピュータも不要である。従って、本発明は、序文で述べた問題に対するとりわけ単純で有効な解決策を提供する。

【0070】解説してきた本発明のさまざまな様相の実施態様は、望ましい実施例であるが、当該技術の技術者には明らかなように、変更を加えることも可能である。例えば、望ましい実施態様において、並列ポートを用いるホスト・モードについて解説したが、赤外線ポートまたはUSBポートのような他の装置ポートも同等に実施可能である。同様に、PCMCIAインターフェイスに

関連して、メモリ・ポートの解説を行ったが、他の定評のあるより小さいフォーム・ファクタのカード・インターフェイスも可能であることは言うまでもない。従つて、本発明は、添付の請求項の全範囲にわたって保護される権利がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1A～1Cは取り外し可能メモリ・カードが用いられる典型的な環境を示す。

【図2】 本発明の一般的な実施態様によるインターフェイス装置の略ブロック図。

【図3】 メモリ・カードが並列ポートを介してホスト・コンピュータとインターフェイスする「ホスト・モード」で動作時の0、本発明の望ましい実施態様によるインターフェイス装置の略ブロック図。

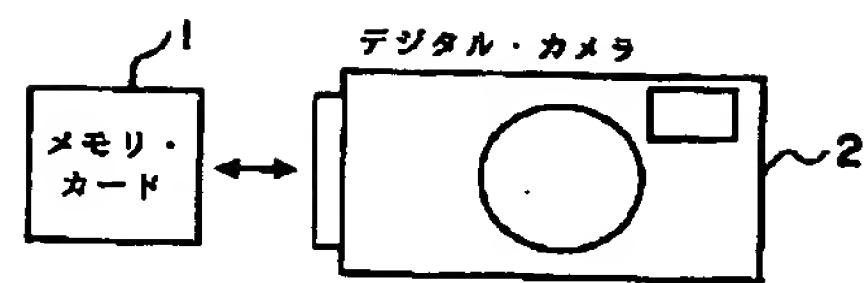
【図4】 本発明の望ましい実施例による図2及び3に示すインターフェイス装置の動作を例示した流れ図。

【符号の説明】

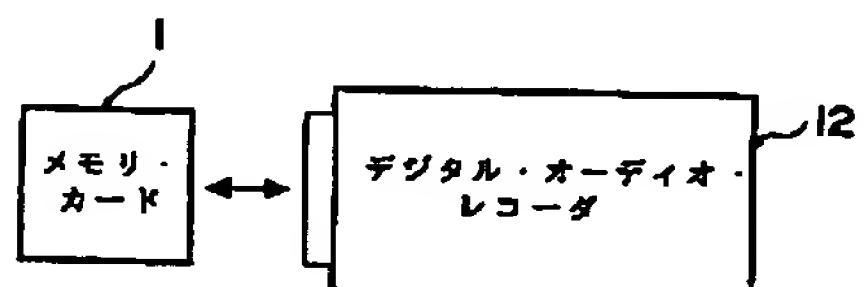
- 1 ……メモリ・カード
- 2 ……デジタル・カメラ
- 10 ……メモリ・カード・プレーヤ/レコーダのインターフェイス装置
- 12 ……デジタル・オーディオ・レコーダ
- 20 ……内部バス(バックプレーン)
- 22 ……コンピュータ
- 30 ……マイクロコントローラ
- 32 ……マイクロプロセッサ
- 34 ……ROM
- 36 ……RAM
- 40 ……制御パネル/ディスプレイ
- 50 ……PCMCIAコネクタ
- 52 ……非ATAフラッシュPCカード
- 54 ……メモリ/ATAインターフェイス
- 60 ……PCMCIAコネクタ
- 62 ……ATAフラッシュPCカード
- 70 ……IDEインターフェイス
- 80 ……マルチメディア・プロセッサ
- 90 ……ホスト・モードATA/並列コントローラ
- 92 ……ホスト・モード選択論理回路
- 110 ……コネクタ
- 112 ……TV/オーディオ・システム
- 114 ……TV/オーディオ・インターフェイス
- 120 ……コネクタ
- 122 ……赤外線トランシーバ
- 124 ……赤外線インターフェイス
- 130 ……コネクタ
- 132 ……IDE/SCSI(Small Computer System \*)

- \* Interface) 大量記憶装置
- 134 ……ホストIDE/SCSIインターフェイス
- 140 ……コネクタ
- 142 ……USB(Universal Serial Bus)周辺装置
- 144 ……並列インターフェイス
- 150 ……並列コネクタ
- 152 ……並列周辺装置
- 154 ……EPP/ECPポート
- 156 ……ホスト・コンピュータ
- 160 ……並列コネクタ
- 162 ……バス・スルー並列装置
- 200 ……システムの初期化を開始する
- 202 ……自己テスト&マイクロコントローラのセットアップを行う、
- 204 ……ユーザ入力セッティングを求めてユーザ入力レジスタのポーリングを開始する
- 210 ……メモリ・カード・ポートの初期化を開始する
- 212 ……メモリ・カード・ポートのポーリングを行う
- 214 ……メモリ・カードが見つからなければ、メッセージ「装着メモリ・カードなし」を出力する
- 216 ……メモリ・カードのシステム情報を読み取る
- 218 ……メモリ・タイプに従って、適合するインターフェイス・モジュールをセット・アップする
- 219 ……メモリ・カードの準備が完了する
- 220 ……装置ポートの初期化を開始する
- 222 ……ユーザ入力セッティングを読み取る
- 224 ……ホスト・モードは真か?いいえ
- 230 ……ホスト・モードを初期化する
- 232 ……ホスト・コンピュータ接続について並列ポートのポーリングを行う
- 234 ……接続が見つからなければ、メッセージ「ホスト接続なし」を出力する
- 236 ……並列インターフェイス・モジュールをセット・アップする
- 238 ……並列ポートのホスト・モード転送準備が完了する
- 240 ……装置モードを初期化する
- 242 ……装置接続についてユーザ入力によって指定された装置ポートのポーリングを行う
- 244 ……接続が見つからなければ、メッセージ「装置接続なし」を出力する
- 246 ……接続された装置の特性を検知する
- 248 ……適合するインターフェイス・モジュールをセット・アップする
- 249 ……装置の準備が完了する
- 250 ……インターフェイス装置の準備が完了する

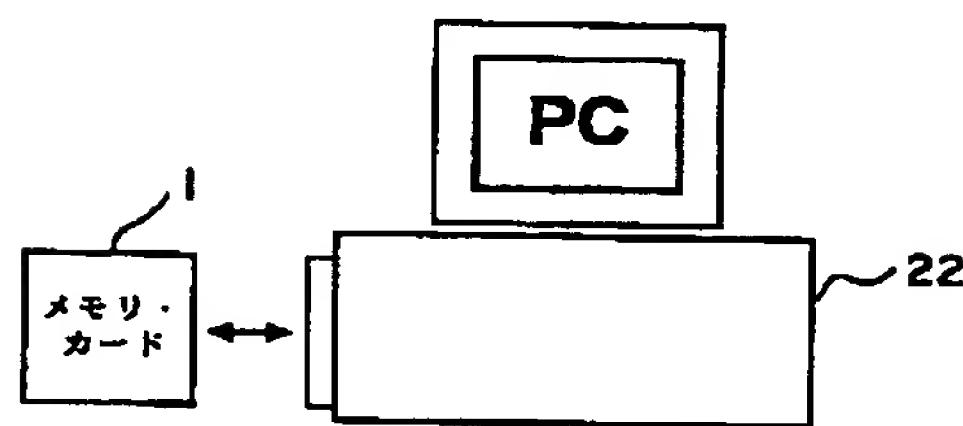
【図1】



(A)

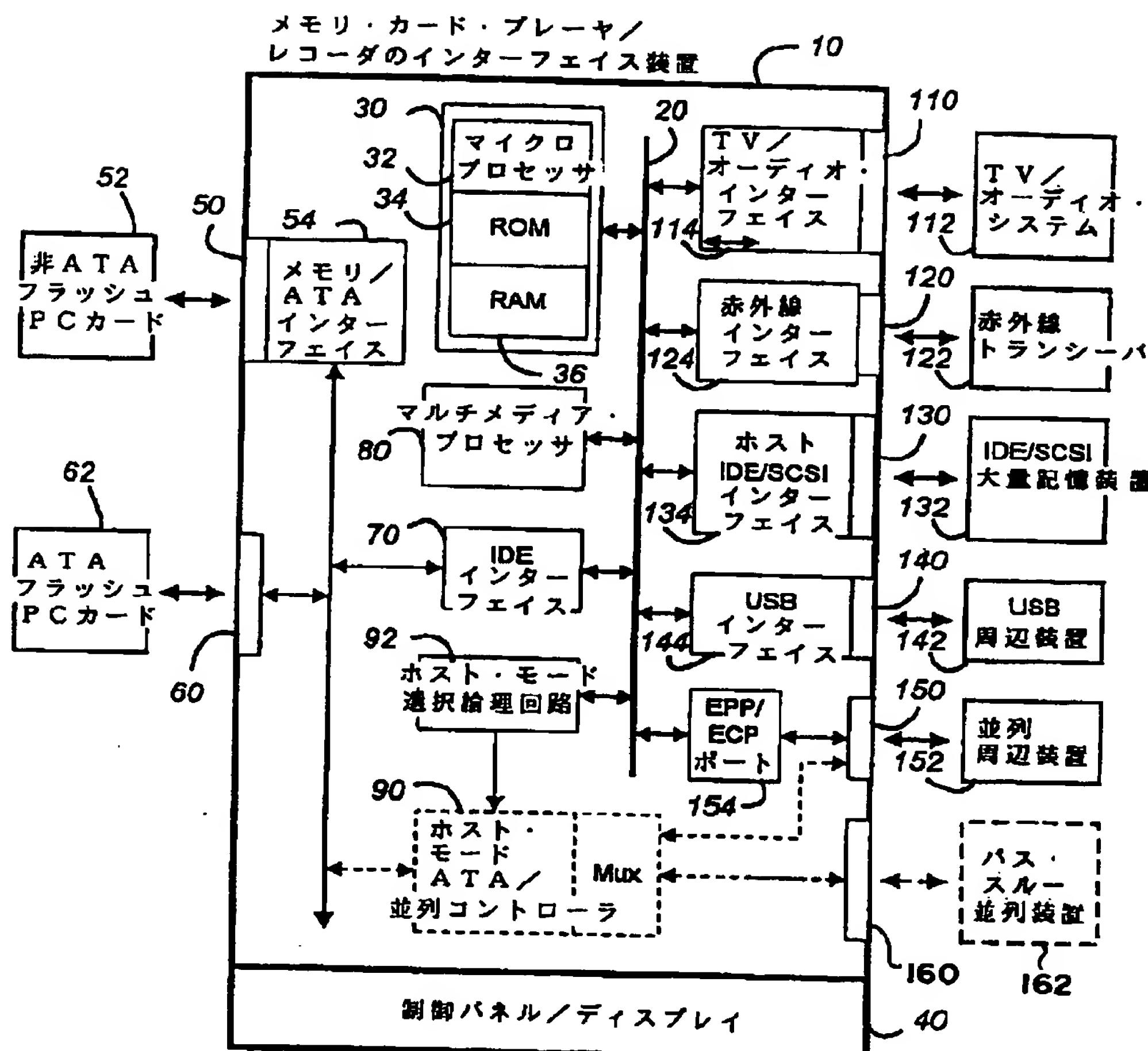


(B)

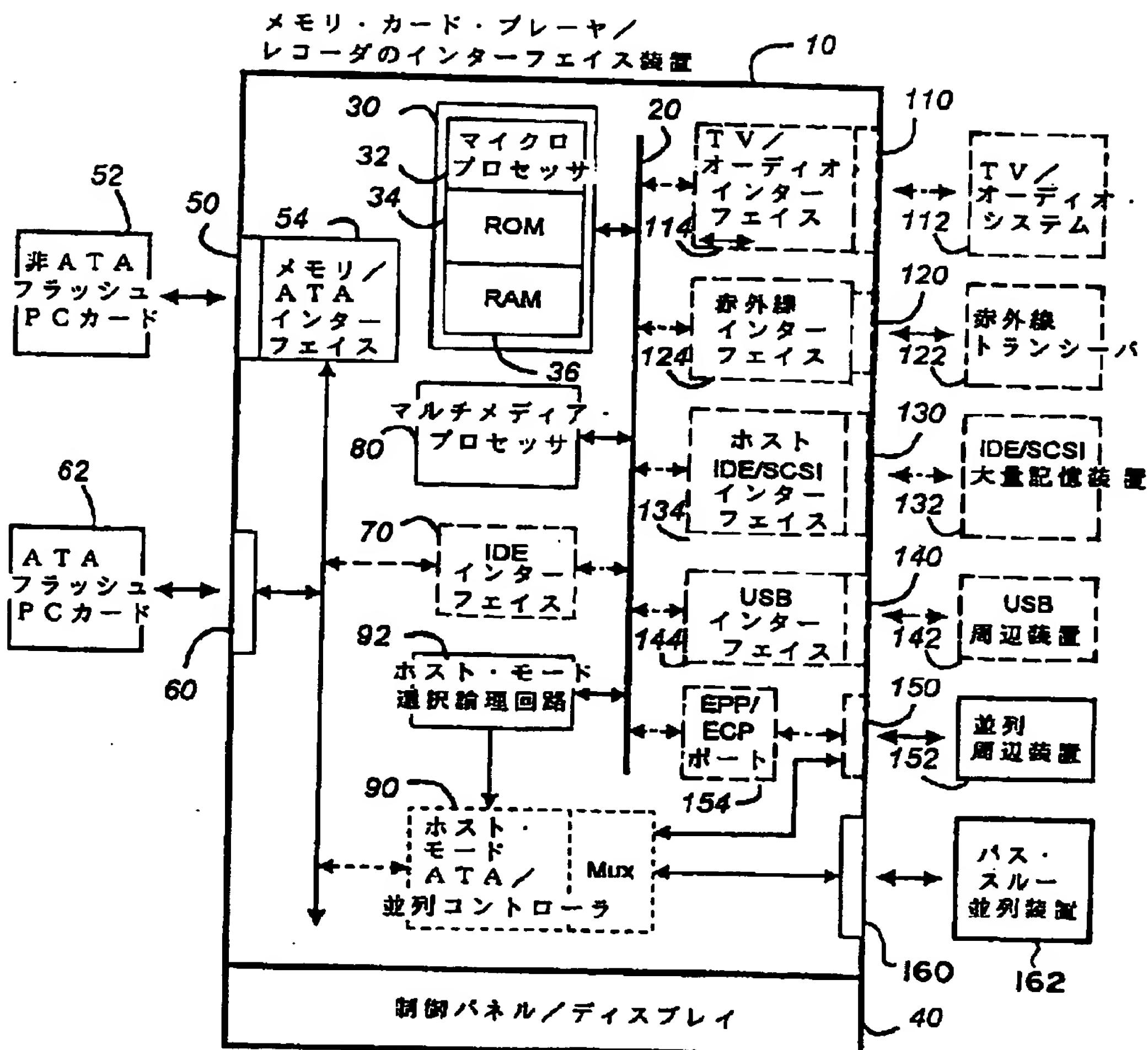


(C)

【図2】



【图3】



【図4】

